

PRODUCTION OF ELECTRICAL LAMINATE**Patent number:** JP2133438 (A)**Publication date:** 1990-05-22**Inventor(s):** INOUE SADAHIKO, IKOMA SUNAO +**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD +**Classification:**

- **international:** *B29C70/58; B32B27/04; C08J5/24; H05K1/03; B29K105/16; B29L9/00; B29C70/00; B32B27/04; C08J5/24; H05K1/03; (IPC1-7): B29C67/16; B29K105/16; B29L9/00; B32B27/04; C08J5/24; H05K1/03*

- **european:**

Application number: JP19880288170 19881115**Priority number(s):** JP19880288170 19881115

Abstract of JP 2133438 (A)

PURPOSE To obtain the title laminate prevented from cracking and made punchable by impregnating bases with a magnesium silicate-filled resin varnish and laminate-molding the impregnated bases

CONSTITUTION A magnesium silicate-containing resin varnish (B) is obtained by mixing a thermosetting resin varnish (a) (e.g., epoxy resin varnish) with 5-50wt %, based on the resin content of component (a), magnesium silicate (b) desirably in the form of a fiber. Resin-impregnated bases (A) are obtained by impregnating bases (e.g., glass paper) with component B and drying them. A plurality of the resin-impregnated bases are laid upon each other, a metal foil is optimally applied to at least either of the outer surfaces, and the assemblage is laminate-molded under applied heat and pressure.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

公開実用平成 2-133438

⑩日本国特許庁 (JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報 (U) 平2-133438

⑬Int.Cl.⁹
B 03 C 1/28

識別記号 序内整理番号
6816-4D

⑭公開 平成2年(1990)11月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮考案の名称 マグネットセパレータ

⑯実 願 平1-41540

⑰出 願 平1(1989)4月7日

⑮考案者 相佐 潤 三 静岡県浜松市古川町500番地 石川鉄工株式会社浜松工場
内

⑮考案者 小杉 英治 静岡県浜松市古川町500番地 石川鉄工株式会社浜松工場
内

⑯出願人 石川鉄工株式会社 東京都墨田区本所1丁目34番6号

⑮代理人 弁理士 植沢 襄 外3名

明細書

1. 考案の名称

マグネットセパレータ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 油槽内の油中に沈められその油中に含まれる鉄粉を磁力によって吸着除去する合成樹脂成形磁石からなる鉄粉吸着体を備えたマグネットセパレータにおいて、

上記鉄粉吸着体を囲繞して油槽内の油に対して隔離する分離キャップを着脱可能に取付けたことを特徴とするマグネットセパレータ。

3. 考案の詳細な説明

〔考案の目的〕

〔産業上の利用分野〕

本考案は、油槽内の油中に沈められその油中に含まれる鉄粉を合成樹脂成形磁石からなる鉄粉吸着体の磁力によって吸着除去するマグネットセパレータに関する。

〔従来の技術〕

金属の切削または研磨加工などを行なう工作

機械においては、切削または研磨加工時に切削油または研磨油を使用し、それらの油は、加工使用後に油槽に集めて溜めるとともに、その油槽からポンプで汲み上げて再び切削または研磨加工に循環使用するようしている。

この油の循環使用にあたって、切削または研磨加工に使用した油には鉄粉が混入しているため、上記油槽内の油中にマグネットセパレータを配設し、このマグネットセパレータの磁力によって油中に含まれる鉄粉を吸着除去するようしている。

従来のマグネットセパレータは、例えば第4図に示すように、アルミニウムなどの非磁性材料からなるケース1の内部にエポキシ樹脂またはセラミックセメント類の固定部材によってブロック状の焼結磁石2を固定配置しており、そして、このマグネットセパレータを上記油槽内の油中に沈めて配置し、焼結磁石2の磁力によって油槽内の油中に含まれる鉄粉をケース1の表面に吸着して油中から除去するようしている。

しかし、このマグネットセパレータでは、メ

ンテナンスの際にケース1の表面に吸着された鉄粉を除去するには、その鉄粉をウエスなどで拭きとったり、エアーなどを吹き付けて鉄粉を取除く必要があった。

また、例えば実開昭63-176556号公報に記載されているようなマグネットセパレータがある。これは、第5図に示すように、非磁性材料からなるマグネットセパレータ本体3の上面に、合成樹脂成形磁石からなる複数の鉄粉吸着体4を突設しており、そして、このマグネットセパレータを上記油槽内の油中に沈めて配置し、鉄粉吸着体4の磁力によって油槽内の油中に含まれる鉄粉を鉄粉吸着体4の表面に吸着して油中から除去するようにしている。

しかも、このマグネットセパレータでは、マグネットセパレータを油槽内の油中に沈めて配置する際に、各鉄粉吸着体4の外側に嵌合可能とするために鉄粉吸着体4の直径よりやや大きい径に開口形成された嵌合孔5を有する鉄粉分離板6を図のように装着しており、そして、メンテナンス

の際に、油槽から取出したマグネットセパレータの鉄粉分離板6を上方へ移動させることにより、各嵌合孔5の縁部で各鉄粉吸着体4の外周面に吸着された鉄粉を掻き取って分離除去することができるようしている。

(考案が解決しようとする課題)

しかし、上記のマグネットセパレータでは、鉄粉分離板6の各嵌合孔5の縁部で各鉄粉吸着体4の外周面に吸着されている鉄粉を掻き取って分離除去するようしているが、その鉄粉分離板6の嵌合孔5の径は鉄粉吸着体4の外側に嵌合可能とするために鉄粉吸着体4の直径よりやや大きい径に開口形成され、鉄粉分離板6の嵌合孔5と鉄粉吸着体4の外周面との間に間隙があるため、鉄粉吸着体4の外周面に吸着されている鉄粉を完全に分離除去することはできなかった。また、鉄粉吸着体4の上端面に吸着されている鉄粉を鉄粉分離板6によって分離除去することはできなかった。

そのため、鉄粉吸着体4の表面に取残された鉄粉をウエスなどで拭きとったり、エアーなどを

吹き付けて鉄粉を取除く必要がある。しかも、鉄粉吸着体4に磁力で吸着されている鉄粉を取除くのは容易ではなかった。

本考案は、上述のような課題に鑑みなされたもので、油中から鉄粉吸着体によって吸着除去した鉄粉を容易かつ確実に鉄粉吸着体から分離除去することができるマグネットセパレータを提供することを目的とするものである。

(考案の構成)

(課題を解決するための手段)

本考案は、油槽21内の油中に沈められその油中に含まれる鉄粉を磁力によって吸着除去する合成樹脂成形磁石からなる鉄粉吸着体13を備えたマグネットセパレータ11において、上記鉄粉吸着体13を囲繞して油槽21の油に対して隔離する分離キャップ14を着脱可能に取付けたものである。

(作用)

本考案では、油槽21内の油中に含まれる鉄粉を、鉄粉吸着体13の磁力によってこの鉄粉吸着体13を囲繞して油と隔離する分離キャップ14の表面

に吸着除去する。また、メンテナンスの際に、分離キャップ14を取外すことにより、この分離キャップ14と一緒に鉄粉を鉄粉吸着体13から分離でき、かつ、分離キャップ14の表面に吸着されていた鉄粉に磁力作用が働くくなり、分離キャップ14から鉄粉が容易に分離する。

(実施例)

以下、本考案の一実施例の構成を第1図ないし第3図を参照して説明する。

第1図および第2図において、マグネットセパレータ11は、非磁性材料の合成樹脂材料からなるマグネットセパレータ本体12を有し、このマグネットセパレータ本体12に、円柱状の複数の鉄粉吸着体13がマグネットセパレータ本体12の上面から垂直に突出する状態にインサート成形にて一体に設けられている。

そして、この鉄粉吸着体13は、例えばフェライト磁性体を含有した合成樹脂すなわち合成樹脂成形磁石からなり、一般の焼結磁石に対して、軽く、複雑形状に成形可能で、衝撃、引張りおよび

曲げに強く割れが生じることがないとともに、耐油性に優れ、しかも、磁極の組合せによって磁力を強力に設定することができる特徴を有している。

また、非磁性材料の合成樹脂からなる分離キャップ14を有し、この分離キャップ14は、マグネットセパレータ11の上面に接合する基板15、各鉄粉吸着体13を囲繞する複数のキャップ部16、マグネットセパレータ本体12の底面に係脱する係止爪17を有する一対の係止片17とから一体成形されている。このキャップ部16は、鉄粉吸着体13の外周面に嵌合する円筒部18と、この円筒部18の上面を閉塞して鉄粉吸着体13の上端面を覆う端板部19とからなり、特にキャップ部16の樹脂肉厚については所要の耐久性を得られる範囲内で薄肉に形成されている。

そうして、マグネットセパレータ本体12に分離キャップ14を取付け、第3図に示すように、油槽21の油が溜められる内底部に設置する。

このとき、分離キャップ14の基板15がマグネ

ットセパレータ本体12の上面に密着接合するとともに、各キャップ部16の内側に各鉄粉吸着体13を嵌合して覆うため、油槽21内の油と鉄粉吸着体13とは隔離されて直接的に接しない。また、分離キャップ14の係止片17がマグネットセパレータ本体12に係着し、分離キャップ14をマグネットセパレータ本体12に取付けた状態に保持して油中での浮き上がりを防止する。

なお、上記油槽21は、油槽21内を仕切板22によって2つの油流路23、24に仕切られているとともに、この両油流路23、24を仕切板22の一端側の連通路25で連通されており、そして、その一方の油流路23の他端側に鉄粉が混入した油が工作機械などから送込まれ、油流路23から連通路25を通じて他方の油流路24に流れ込み、油流路24の他端側からポンプによって吸い上げて工作機械へ送込むようにしている。

そして、油槽21の油流路23、24に沿って流れれる油がマグネットセパレータ11上を通過する際、油中に含まれる鉄粉が、各鉄粉吸着体13が発生す

る磁力によって鉄粉吸着体13を周囲する分離キャップ14のキャップ部16の表面に吸着除去される。

また、メンテナンス時には、マグネットセパレータ11を油槽21から取出し、マグネットセパレータ本体12から係止片17の係着を解除して分離キャップ14を取り外すことにより、この分離キャップ14と一緒に鉄粉を分離することができる。そのため、鉄粉吸着体13に鉄粉の取残しが生じることがなく、しかも、分離キャップ14を取り外すことにより、分離キャップ14の表面に吸着されていた鉄粉には磁力作用が働くなくなるため、分離キャップ14から鉄粉を容易に取除くことができる。

また、鉄粉吸着体13をマグネットセパレータ本体12から垂直に突設したので、鉄粉吸着体13を油の流路中心の環流域に近付けることができ、油中の鉄粉を確実に吸着除去することができる。

なお、上記実施例では、鉄粉吸着体13を円柱状に形成したが、この鉄粉吸着体13は合成樹脂成形磁石からなるため、複雑かつ任意な形状に設定することが可能であり、この場合、鉄粉吸着体13

を回転する分離キャップ11が着脱可能とする形状に設定する。

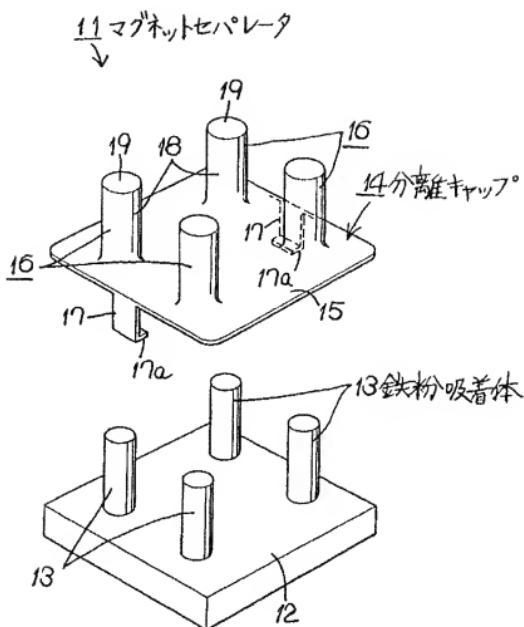
〔考案の効果〕

本考案によれば、鉄粉吸着体を回転して隔壁する分離キャップを着脱可能に設けたので、メンテナンスの際に、分離キャップを取り外すだけで、この分離キャップと一緒に鉄粉を鉄粉吸着体から容易にかつ取残しなく確実に分離することができ、しかも、分離キャップの取外しにより分離キャップの表面上に吸着されていた鉄粉に磁力作用が働くなくなるため、分離キャップからの鉄粉の分離も容易に行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案のマグネットセパレータの一実施例を示す分離状態の斜視図、第2図はその組立て状態の斜視図、第3図は使用状態の斜視図、第4図および第5図は従来のマグネットセパレータの斜視図である。

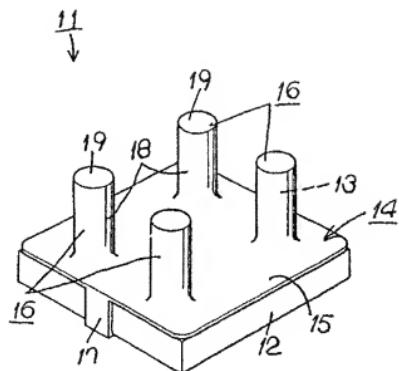
11···マグネットセパレータ、13···鉄粉吸着体、14···分離キャップ、21···油槽。



第1図

特許出願石川鐵工株式会社
 171
 代理 人樺澤 喜介
 36

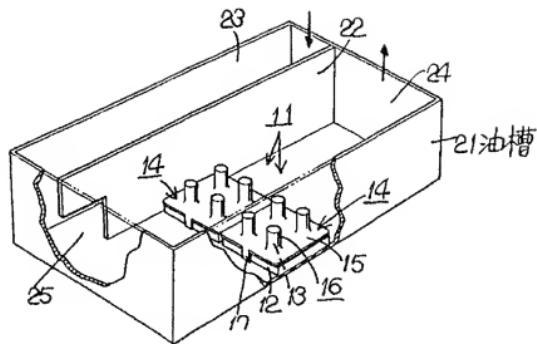
1962-133438



第2図

石川鉄工株式会社
代理 人 横澤 豊

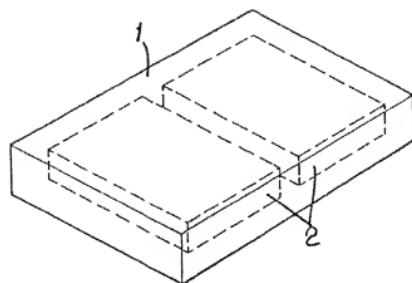
平成 13.5.13



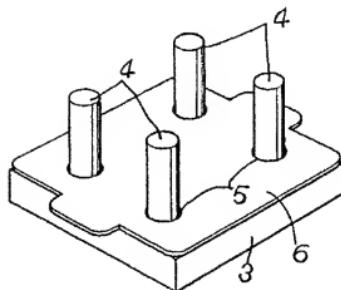
第3図

476

石川鐵工株式会社
代理 人樺澤 葵外38



第4図



第5図

477
石川鐵工株式会社
代理 人樺澤 葦外38